



## **EJERCICIOS FÍSICOS CHI-KUNG PARA EL MEJORAMIENTO DE OSTEOARTRITIS EN EL ADULTO MAYOR**

**Christ-Belle Rivera Prosper**

Departamento de Fisiología y Comportamiento Animal, Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología, Universidad de Panamá.

### **RESUMEN**

El Chi Kung (Qigong), Qi = energía, Gong = trabajo. Es una técnica milenaria de la medicina tradicional china que combina suaves movimientos de cuerpo, concentración mental y respiración para aumentar la energía del cuerpo humano. El Chi Kung puede servir como terapia de atención para la salud. El objetivo de esta investigación fue determinar los cambios anatómicos-funcionales que puede producir la práctica del ejercicio físico de Chi Kung en adultos mayores que padecen osteoartritis. La práctica de ejercicios Chi Kung mejora los síntomas de la osteoartritis y la fuerza muscular isotónica en los adultos mayores.

### **PALABRAS CLAVES**

Chi Kung, Osteoartritis, flexibilidad, fuerza isotónica, antropometría.

## **CHI-KUNG PHYSICAL EXERCISES FOR THE IMPROVEMENT OF OSTEOARTHRITIS IN THE ELDERLY.**

### **ABSTRACT**

The Chi Kung (Qigong), Qi = energy Gong = work is an ancient technique of traditional Chinese medicine that combines gentle body movements, mental concentration and breathing to increase energy of the human body. Several studies indicate that Chi Kung can serve as a therapy for health care. The aim of this study was to determine if the Chi Kung practice might have produced anatomical-functional changes in older adults suffering osteoarthritis (OA). The practice of

Qigong exercises improves symptoms of osteoarthritis and isotonic muscle strength in older adults.

## **KEYWORDS**

Chi Kung, Osteoarthritis, flexibility, isotonic strength, anthropometry.

## **INTRODUCCIÓN**

La osteoartritis (OA) es la enfermedad articular más común a nivel mundial. La misma se debe a cambios mecánicos y fisiológicos como resultado del desequilibrio en la homeostasis entre la degradación y síntesis normal del cartílago articular, la matriz extracelular y el hueso subcondral (Pérez, 2007). El síntoma que predomina en la (OA) es el dolor, que puede ser localizado en la articulación o ser referido. Este dolor se relaciona con el movimiento de la articulación, a la carga del propio peso y este disminuye en reposo. Entre otros, los pacientes con (OA) presentan los siguientes síntomas: rigidez, inflamación, debilidad e inestabilidad articular. Hasta el momento no existe tratamiento clínico para regenerar el cartílago, el principal tratamiento disponible en la actualidad está dirigido a mejorar los síntomas relacionados con el dolor. Se ha demostrado (Jordan *et al.*, 2003) que el “dolor disminuye gracias a los ejercicios físicos llevados a cabo bajo supervisión o con programas para realizar en casa”. Es ampliamente conocido que la actividad física tiene un efecto beneficioso para la salud. Esta investigación tiene como objetivo determinar los cambios anatómicos-funcionales que puede producir la práctica del ejercicio físico de Chi Kung como alternativa de tratamiento para el adulto mayor que padece de (OA). El Chi Kung combina movimientos suaves del cuerpo con relajación y respiraciones diafragmáticas, una de las tantas características especiales que hemos elegido como una terapia física adecuada para los adultos mayores (Wegscheider, & Schaffer, 2013). Otro beneficio puntual del Chi Kung, es atribuido al reconocimiento por parte de la medicina tradicional china en cuanto a ser considerado como un método excelente no sólo para prevenir la artritis (Chyu *et al.*, 2011), sino también para curar muchas de sus formas y hacer que las articulaciones recuperen totalmente la fuerza y la salud. Los beneficios se han observado en sistemas fisiológicos como el cardiopulmonar con aumento del gasto cardiaco, disminución

de la presión arterial (Lee *et al.*, 2004); mejora la flexibilidad (Selfe & Innes, 2009; Ebnezar *et al.*, 2011), la conciencia corporal y la concentración (Jahnke *et al.*, 2010; Chan *et al.*, 2011), ayuda en la rehabilitación de pacientes con enfermedades crónicas del corazón, (Lai-Wan, Ch C *et al.*, 2012).

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

El diseño de esta investigación es de tipo cuasi experimental, prospectiva, no aleatoria. La muestra está representada por 10 pacientes adultos mayores con (OA) entre hombres y mujeres entre (60 o más años). La duración de la intervención es de tres meses, con evaluaciones a intervalos de cuatro semanas. Las variables dependientes son: la flexibilidad del tronco y la cadera medida mediante el test “Seated and Reach” modificado según (Davis *et al.*, 2000) y las mediciones de los ángulos de las articulaciones de las extremidades superiores e inferiores fue realizada mediante la técnica goniométrica; la fuerza isométrica en las manos fue medida con un dinamómetro de mano (Melter), y por último la valoración antropométrica de (Health & Carter) mediante la técnica de plicometría. Los resultados fueron analizados aplicando la prueba estadística *t* de student de dos muestras suponiendo varianzas desiguales con significancia estadística de  $P \leq 0.05$ .

En cuanto al procedimiento realizado en las sesiones de los ejercicios estos consistían de dos fases: una de calentamiento y la otra Chi Kung. Iniciándose primero con ejercicios de calentamiento que duran 5 minutos, de 5 a 7 veces tanto para el tren superior e inferior ejecutado con respiraciones profundas (diafragmática). Posteriormente, se realiza durante 45 minutos de 5 a 7 veces los 8 ejercicios Chi-Kung. En la Figura 1 se muestran ejercicios representativos.

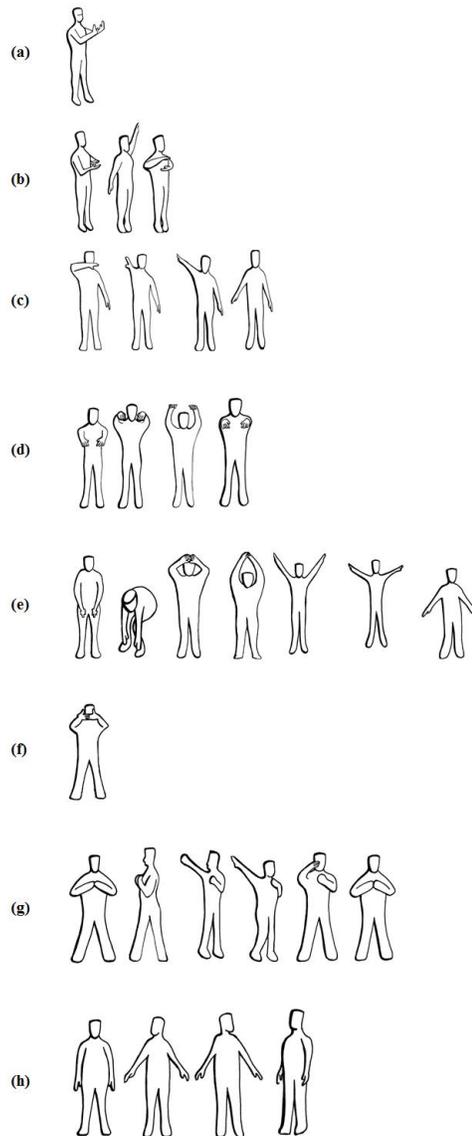


Fig. 1. Ejercicios físicos Chi Kung y sus diferentes tipos de posturas y movimientos: a) empujando la montaña. b) levantando el cielo con una mano (alternando los brazos). c) apartando la maleza (alternando los brazos). d) la luna se esconde en el lago. e) levantando el cielo con ambas manos. f) abrazando el árbol. (g) apuntando la flecha al halcón. h) alejando las 5 pasiones y las 7 enfermedades.

## RESULTADOS

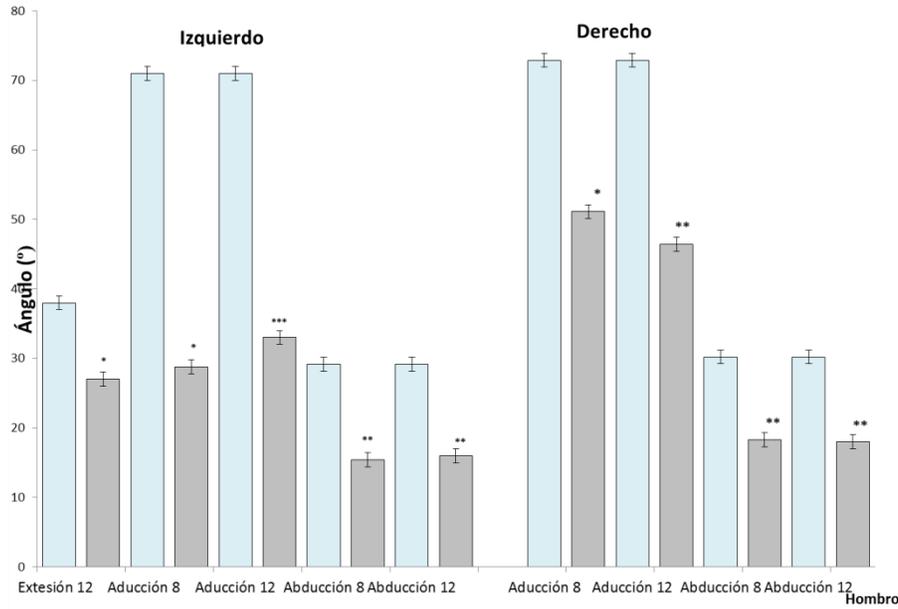


Fig. 2. Variación de los ángulos articulares del movimiento del hombro en extensión, aducción y abducción. Se comparan los cambios entre el inicio (barra clara) y a las 8 y 12<sup>o</sup> semanas (barra oscura) de práctica de Chi Kung.

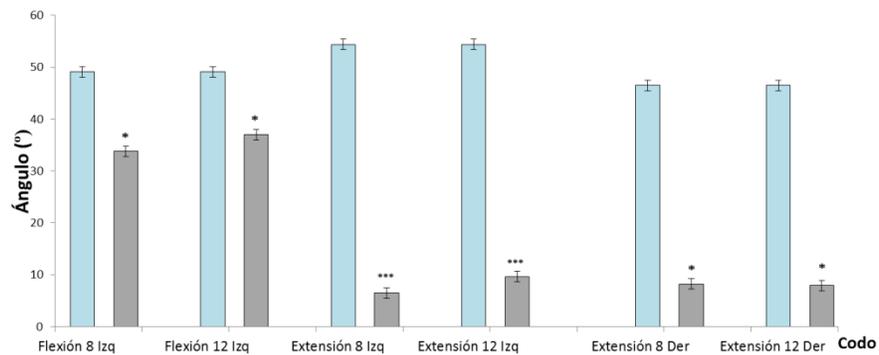


Fig. 3. Variación de los ángulos de la articulación del codo en extensión y flexión. Se comparan los cambios entre el inicio (barra clara) y a las 8 y 12<sup>o</sup> semanas (barra oscura) de práctica de Chi Kung.

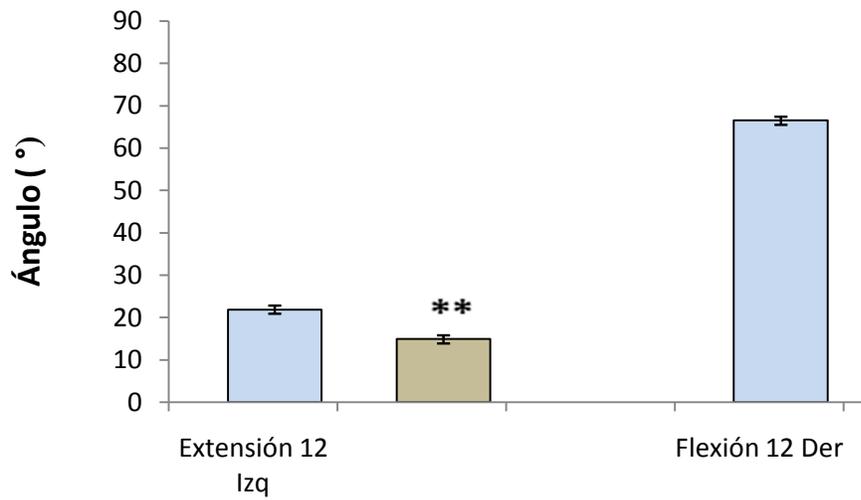


Fig. 4. Variación de los ángulos de la articulación de la rodilla en extensión y flexión. Se comparan los cambios entre el inicio (barra clara) y a las 12<sup>o</sup> semanas (barra oscura) de práctica de Chi Kung.

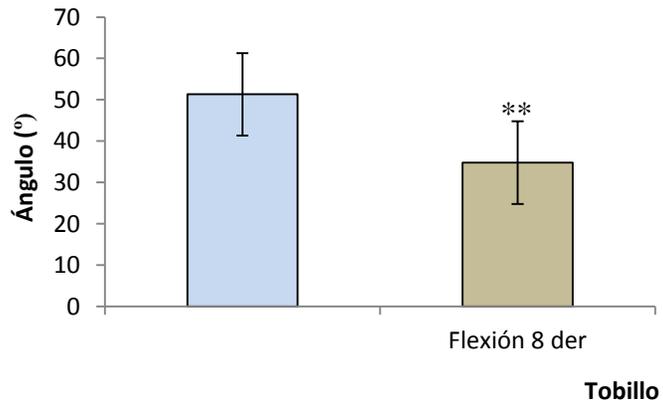


Fig. 5. Variación de los ángulos de la articulación del tobillo en flexión. Se comparan los cambios entre el inicio (barra clara) y a las 8<sup>o</sup> semanas (barra oscura) de práctica de Chi Kung.

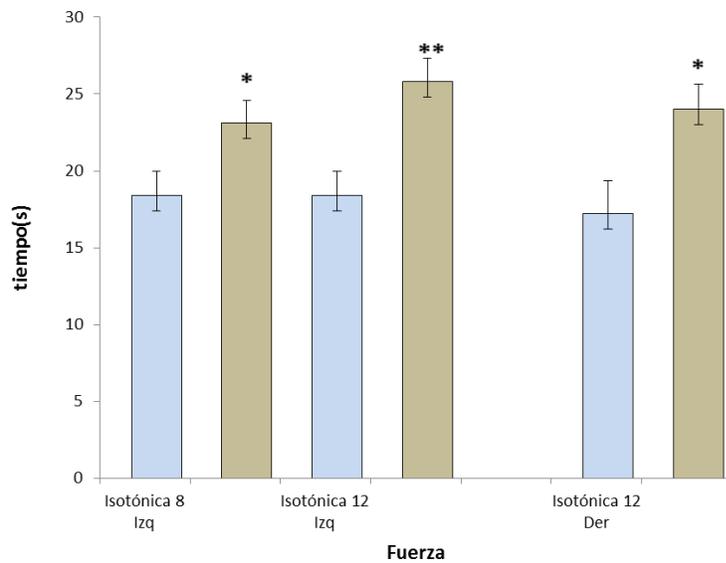


Fig. 6. Variación de la fuerza en miembros superiores. La fuerza isotónica fue medida con el test de flexión-extensión utilizando halterios de 5 kg para las mujeres y de 7 kg para los hombres. Se comparan los cambios entre el inicio (barra clara) y a las 8<sup>o</sup> y 12<sup>o</sup> semanas de práctica de Chi Kung.

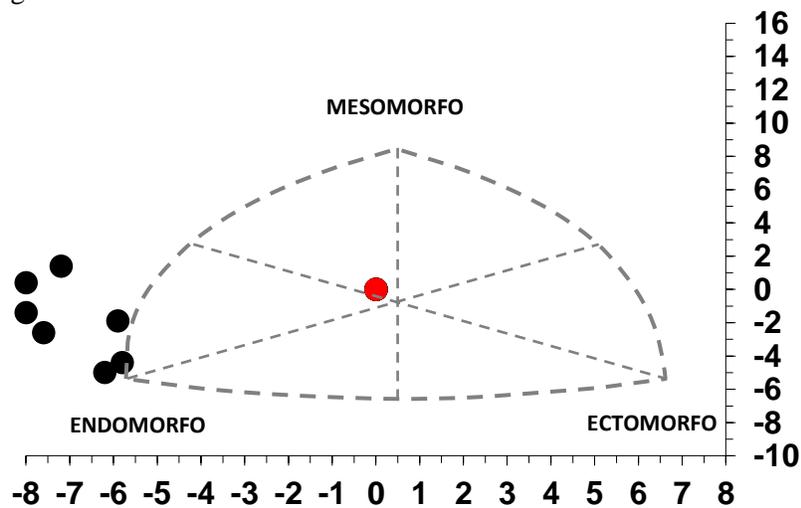


Fig. 7. Somatocarta. Se observa los resultados a las 12<sup>o</sup> semanas de los ejercicios Chi Kung n=10.

## DISCUSIÓN

Los resultados más relevantes obtenidos en el estudio indican que los ángulos articulares y la fuerza isotónica son significativos, el somatotipo que predominó fue el endomorfo.

Mediante la técnica goniométrica se evaluó los ángulos articulares, en la que se obtuvieron diferentes respuestas. En la Figura 2 se muestra la variación de los ángulos articulares del movimiento del hombro en extensión, aducción y abducción. Se observa que a la 12<sup>o</sup> semana de la práctica de ejercicios Chi-Kung el valor del ángulo articular del hombro lateral izquierdo en extensión del grupo experimental aumentó significativamente ( $P \leq 0.03$ ). Esta significancia obtenida la podemos relacionar con los ejercicios Chi Kung realizados en este estudio como el levantar el cielo con ambas manos, apartando la maleza, y apuntando la flecha al halcón. La práctica de estos tres tipos de ejercicios puede incidir en los movimientos de los músculos como el pectoral mayor, dorsal ancho y redondo mayor y los accesorios son deltoides y tríceps. El grupo experimental después de 8<sup>o</sup> y 12<sup>o</sup> semana de la práctica de ejercicios Chi-Kung en las áreas posterior derecha e izquierda en aducción, posterior derecha e izquierda en abducción los valores de los ángulos articulares son significativos ( $P \leq 0.03$ ) en el hombro. Con respecto a esta significancia, se puede establecer una relación con los tipos de ejercicios Chi Kung tales como: empujando la montaña, la luna se esconde en el lago, levantando el cielo con ambas manos, abrazando el árbol, apuntando la flecha al halcón, alejando las 5 pasiones y las 7 enfermedades. Con relación al movimiento de aducción del hombro, la práctica de estos tipos de ejercicios Chi Kung puede facilitar los movimientos de los músculos como el pectoral mayor, subescapular, dorsal ancho y los accesorios el coracobraquial, subescapular, bíceps y tríceps. En cuanto al movimiento del hombro en abducción estos ejercicios contribuyen en los movimientos de los músculos como los deltoides, supraespinoso y los accesorios pectoral mayor, subescapular y bíceps.

En la Figura 3 se evalúa la variación de los ángulos de la articulación del codo en extensión y flexión se puede apreciar que el grupo experimental después de 8 y 12<sup>o</sup> semana de la práctica de ejercicios Chi-Kung en los lados, izquierdo en flexión y extensión, derecho en

extensión, los valores de los ángulos articulares son significativos ( $P \leq 0.007$ ) en el codo. Entre los ejercicios Chi Kung que se le atribuye esta significancia tenemos: empujando la montaña, levantando el cielo con ambas manos, apartando la maleza, apuntando la flecha al halcón. Su acción produce los movimientos de los músculos del codo en flexión como bíceps braquial, músculo braquial anterior y músculo braquiorradial (supinador largo) y en extensión de los músculos tríceps braquial.

En la Figura 4 se observa el resultado de la variación de los ángulos de la articulación de la rodilla en extensión y flexión muestra que el grupo experimental a la 12<sup>o</sup> semana de la práctica de ejercicios Chi-Kung en los lados laterales, derecha en flexión, izquierda en extensión los valores de los ángulos articulares son significativos ( $P \leq 0.009$ ); ( $P \leq 0.009$ ) en la rodilla. El ejercicio Chi Kung que se atribuye su efecto en esta significancia es el levantando al cielo con ambas manos. Esta ejecución promueve los movimientos de los músculos flexores como: isquiotibiales, bíceps femoral, semimembranoso, semitendinoso y accesorios como poplíteo, sartorio. Para los movimientos de los músculos extensores, es el cuádriceps: que está compuesto por cuatro músculos: recto femoral, vasto medial, vasto lateral, vasto intermedio. En la Figura 5 se observa la variación de los ángulos de la articulación del tobillo en flexión a la 8<sup>o</sup> semana de la práctica de ejercicios Chi-Kung del grupo experimental en el lado lateral derecho en flexión el valor del ángulo articular es significativo ( $P \leq 0.003$ ) en el tobillo.

No se realizaron ejercicios Chi Kung para los tobillos, pero puede existir alguna relación de forma indirecta con el ejercicio levantando el cielo con ambas manos donde inclina el torso, se doblan las rodillas y se sostiene todo el peso en los pies. Facilita los movimientos de los músculos flexores dorsales: tibial anterior, extensor largo de los dedos, extensor largo del dedo gordo, perineo anterior, así como los movimientos de los músculos flexores plantares: soleo, gemelos, peroneo lateral corto y largo, tibial posterior, flexor largo de los dedos, flexor largo del dedo gordo. Sobre la base de los resultados obtenidos de las mediciones de las articulaciones en este estudio (hombro, codo, rodilla, tobillo) se demuestra que existen diferencias significativas entre los movimientos articulares y de forma recíproca, por ejemplo en algunas articulaciones los resultados fueron el predominio de los

movimientos de flexión sobre extensión; y en otras articulaciones fue de forma contraria se impone la extensión sobre flexión. Resultados similares los reporta un estudio (Harris, ML, A, 1969a) realizado a 147 mujeres diestras en el que se mostró que la flexibilidad estática y la flexibilidad dinámica eran dos características muy distintas., Este trabajo mostró que la especificidad no estaba restringida únicamente a las articulaciones, sino también a la movilidad de las articulaciones, que pueden tener diferencias sustanciales en las amplitudes de los movimientos. Un individuo puede, por ejemplo, presentar una buena flexión y una mala extensión en la misma cadera. Además, en su trabajo pionero Dickinson (1968) demostró que no existe una correlación significativa entre la flexión y extensión de la muñeca y el tobillo. Dio fuerza a la teoría de la especificidad de la flexibilidad, indicando que “la amplitud del movimiento es un valor específico más que genérico, y es posible que una persona tenga un mayor arco de movimiento en unas articulaciones que en otras. Esta característica es lo que hace que la flexibilidad sea específica”.

El resultado del test de flexión y extensión de brazo con mancuerna (Exernet, 2008) se muestra la Figura 6. La variación de la fuerza en miembros superiores indica que la fuerza en la extremidad superior derecha e izquierda es significativo ( $P \leq 0.02$ ); ( $P \leq 0.04$ ), y ( $P \leq 0.004$ ) en el grupo experimental a la 8<sup>o</sup> y 12<sup>o</sup> semana. Estos datos obtenidos indican que los ejercicios Chi Kung tienen un efecto significativo en la fuerza isotónica de las extremidades superiores. La fuerza isotónica es la que tiene lugar cuando el músculo produce el movimiento de uno o más de los huesos en los que se insertan, de manera que este movimiento parece mantener una velocidad constante (Trew, 2006). Este fundamento teórico nos permite señalar como una de las razones de la diferencia significativa en los ángulos articulares lo que representa el efecto de los ejercicios Chi Kung realizados como empujando la montaña, levantando el cielo con una mano, apartando la maleza, la luna se esconde en el lago, levantando el cielo con ambas manos, apuntando la flecha al halcón lo que permite los movimientos de las articulaciones.

Los resultados que se muestran en la Figura 7, Somatocarta, Confirman la marcada prevalencia del endomorfismo de los

participantes. Además, se puede indicar que en el gráfico se observaron valores altos en este somatotipo a la 12<sup>o</sup> semana, es por esta razón que tres de los puntos no son registrados, y los otros 7 restantes quedan fuera del cuadrante que categoriza al tipo endomorfo. Y esto pudiera ser una de los factores que incide en la no significancia de la flexibilidad del grupo experimental. Con referencia a los resultados de valores obtenidos de las variables sujetas a nuestro estudio podemos indicar que los ejercicios Chi Kung han producido cambios anatómicos-funcionales en los adultos mayores que padecen de osteoartritis. Consideramos conveniente ampliar en investigaciones similares debido a que la muestra de este estudio, representada por el número de pacientes con (OA), era pequeña.

## **CONCLUSIONES**

La práctica de ejercicios Chi Kung alivia los síntomas y signos de la osteoartritis en los adultos mayores.

El Chi kung mejora significativamente los movimientos articulares (codos, rodillas, tobillo) y la fuerza isotónica, factores condicionan favorablemente la flexibilidad

La práctica de los ejercicios ChiKung produjo diferencia significativa en la fuerza muscular isotónica de las extremidades superiores.

El ejercicio de Chi Kung por ser de bajo impacto no modificó significativamente el somatotipo.

## **REFERENCIAS**

Chan AS, MC Cheung, SL Sze, Leung WWM, D. Shi 2011. Shaolin Dan Tian breathing Fosters relaxed and attentive mind: a randomized controlled neuro-electrophysiological study. *Evid. Based. Complement. Alternat. Med. Article ID 180704.*

Chyu M, von Bergen V, J-M Brismée, Y. Zhang, JK. Yeh, C-L. Chen. 2011. Complementary and Alternative Exercises for Management of Osteoarthritis. *Arthritis. 2011: 1-10.*

Dickinson, Rv. 1968. The specificity of flexibility. *Res. Quart.* 39: 792-794.

Ebnezar, J., Nagarathna R., Y. Bali, HR. Nagendra. 2011. Effect of an integrated approach of yoga therapy on quality of life in osteoarthritis of the knee joint: a randomized control study. *Int. J. Yoga.* 11(2): 55-63.

Exernet. 2008. Recomendaciones y procedimientos-personas mayores. URLhttp://:  
[http://www.spanishexernet.com/procedimientos\\_mayores.php](http://www.spanishexernet.com/procedimientos_mayores.php)

Harris, ML. A. 1969a. Factory analytic study of flexibility. *Res. Quart.* (40): 62-70.

Jahnke, R, L. Larkey, C. Rogers, J. Etnier & F. Lin. 2010. A Comprehensive Review of Health Benefits of Qigong and Tai Chi. *Am. J. Health. Promot.* 24(6): e1-e25.

Jordan, KM., NK, Arden, M. Doherty, B. Bannwarth, JW. Bijlsma, P. Dieppe, K. Gunther, H. Hauselmann, G. Herrero-Beaumont, P. Kaklamani, S. Lohmander, B. Leeb, M. Lequesne, B. Mazieres, Martin-Mola E, Pavelka K, Pendleton A, Punzi L, Serni U, Swoboda B, G. Verbruggen, I. Zimmerman-Gorska, M.Dougados 2003. EULARR Recommendations: an evidence based approach to the management of knee osteoarthritis: report of a task force of the standing committee for international clinical studies including therapeutic trials (ESCISIT). *Ann. Rheum. Dis.* 62(12): 1145-1155.

Jwing-Ming. 2009. Qigong un método chino para curar la artritis. 2 Edición. Editorial Sirio. España. 178 pp.

Lai-Wan, Ch C; Wang-W, Ch; Ho H, T R; Ho Y, H. A; Ziea Ch, T, E; Wong T, W, V; Ng M. S. 2012. A Systematic Review of the Effectiveness of Qigong Exercise in Cardiac Rehabilitation. *Am. J. Chin. Med.* 40 (02): 255-267.

Lee, MS., MS. Lee, HJ Kim, ES Choi. 2004. Effects of qigong on blood pressure, high-density lipoprotein cholesterol and other lipid levels in essential hypertension patients. *Int. J. Neurosci.* 114(7): 777-786.

Pérez B, María E. 2007. Tratamiento del dolor de la osteoartritis. *Revista Dolor* 5(5): 25-28.

Selfe, TK & Innes Kim. 2009. Mind-Body Therapies and Osteoarthritis of the Knee. *Rev. Curr.Rheumatol.* 1; 5(4): 204-211.

Trew, Marion, Everett, Tony. 2006. Fundamentos del movimiento humano. Editorial Masson S.A. Edición. Barcelona. España. 303pp.

Wegscheider, P., G. Schaffer 2013. Patient empowerment, learning, relaxing, fun, public awareness: a project in the austrian alps. *Ann. Rheum. Dis*; 72: Suppl 3A1110.

***Recibido abril de 2015, aceptado mayo de 2015.***